

智能医疗技术与 ChatGPT 临床应用三日深度培训

第一天：人工智能基础与 Python 编程入门

- 上午：
 - 人工智能在医疗领域的应用概述
 - Python 编程基础
 - 环境搭建、数据类型、流程控制
 - Python 环境搭建
 - Python 数据类型与流程控制
 - Python 函数的应用
 - Python 面向对象编程
 - 文件读写和目录操作
 - 异常处理
 - 机器学习概述
 - 数据探索性分析：智能化数据分析
 - 特征工程：数据准备、数据清洗、数据的归一化
 - 机器学习模型构建
 - 机器学习模型评估
 - 集成学习
 - 实际案例：基于机器学习的乳腺癌疾病风险预测
 - 实际案例：心脏病预测模型构建和模型可解释性分析
 - Python 医学图像处理基础
 - PyDicom 库的安装和基本用法
 - MRI、DR、CT 等影像的读取、解析、显示
 - 实际案例：读取各种 Dicom 格式的影像
- 下午：
 - 深度学习 PyTorch 框架入门
 - 深度学习的基本概念，通用架构
 - 深度学习的基本概念
 - 深度学习的通用构架
 - PyTorch 的选型和安装
 - 梯度下降优化算法
 - 损失函数
 - 梯度下降优化算法
 - 模型的保存和加载
 - 实际案例：[使用 PyTorch 进行医学图像分类](#)
 - 图像分类算法（判断是否病变）
 - AlexNet
 - VggNet
 - ResNet
 - EfficientNet
 - 实际案例：[深度学习在肺结节分类中的应用](#)
 - 实际案例：COVID-19 新冠肺炎识别分类

第二天：深度学习与医学影像分析

- 上午：
 - 深度学习智能影像诊断算法
 - 目标检测算法（检测病变区域）
 - RCNN 系列目标检测算法
 - RCNN
 - Fast RCNN
 - Faster RCNN
 - YOLO 系列目标检测算法
 - YOLO v5
 - YOLO v8
 - 实际案例：[目标检测在血常规分析中的应用](#)
 - 实际案例：[YOLO 在病变检测中的应用](#)
- 下午：
 - 图像分割算法（分割病变区域）
 - DeepLab 系列语义分割算法
 - DeepLab v1/v2
 - CRF
 - DeepLab v3/v3+
 - 医疗生物领域专用的 U-Net 分割网络
 - “U 型弯”结构
 - 保护“边缘”的措施
 - 损失函数
 - 实际案例：[U-Net 在前列腺肿瘤分割中的应用](#)
 - 实际案例：通过 U-Net 分割细胞
 - 影像智能诊断项目实战
 - CT 智能诊断实战案例
 - MRI 智能诊断实战案例

第三天：ChatGPT 与医疗大模型应用

- 上午：
 - ChatGPT 基础知识
 - 自然语言处理基础知识
 - 数据处理：特殊字符、分词、停用词等
 - Embedding 原理
 - Transformer 原理
 - 提示词工程
 - 基于人类反馈的强化学习
 - 实际案例：ChatGPT 等大模型在临床科研中的应用
 - 快速获取医学知识

- 临床实践研究
 - 辅助生成出院小结
 - 个性化医疗服务
 - 辅助论文编写
 - 医学文献梳理
 - 论文降重与润色
 - [ChatGPT 在医疗咨询中的应用](#)
 - Langchain 式的医疗知识检索
 - 实际案例：医疗领域的 Langchain
- 下午：
 - 项目实战：使用 llama-factory 微调大模型
 - 安装部署
 - 支持的大模型种类
 - 数据集准备
 - 微调策略（PEFT：LoRA, QLoRA 等）
 - 大模型临床应用实践
 - 实际案例：大模型在临床数据挖掘中的应用
 - 实际案例：大模型在医学文献检索中应用
 - 实际案例：大模型在临床决策辅助中的应用
 - 实际案例：大模型在风险预测模型中的应用